

## ORTAOKUL MATEMATİK ÖĞRETMENLERİNİN EĞİTİMDE KULLANILAN OYUNLARIN KÜLTÜR, EĞİTİM VE İLİŞKİLENDİRME AÇISINDAN GÖRÜŞLERİNİN İNCELENMESİ

EXAMINING MIDDLE SCHOOL MATHEMATICS TEACHERS' VIEWS ON GAMES  
USED IN EDUCATION IN TERMS OF CULTURE, EDUCATION AND ASSOCIATION

Mustafa OBAY<sup>1</sup> - Halil Coşkun ÇELİK<sup>2</sup>

### Öz

Bu araştırmanın amacı oyunla matematik öğretiminde ortaokul matematik öğretmenlerinin görüşlerini incelemektir. Ayrıca çalışmada oyunla matematik öğretiminde kültür olgusunun yeri ve etkisi, bir oyunun yararlı olabilmesi için gerekli koşulların neler olabileceği de değerlendirilmiştir. Çalışmada nitel araştırma yöntemine dayalı fenomenolojik yaklaşım kullanılmıştır. Araştırma için seçilen örneklem ortaokul matematik öğretmenleridir. Çalışma amaçsal örnekleme yöntemiyle seçilen toplam 24 katılımcı ile yürütülmüştür. Veri toplama aracı olarak araştırmacılar tarafından geliştirilmiş yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Görüşme formunda katılımcıların oyunla matematik öğretiminin olumlu ve olumsuz yanları hakkındaki düşüncelerini içeren sorulara yer verilmiştir. Verilerin analizi için içerik analizi tercih edilmiştir. Araştırmada matematik eğitiminde kullanılabilir oyunların bazı özellikleri barındırmaları durumunda matematik eğitimi açısından istenen edinimleri sağlayabileceği sonucuna ulaşılmıştır. Bu niteliklerin en önemli basamağı ölçme değerlendirme kriteri taşımasıdır. Bunun yanında oyunların eğlenceli olması, motivasyonu olumlu etkilemesi, birlikte öğrenmeyi teşvik etmesi, bireysel farklılıkları en aza indirmesi gibi özelliklerini kaybetmemelidir. Oyunların kasıtlı kullanılması gerektiği ancak öğrencilerin bu kasıttan habersiz olması önem taşımaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Eğitim, kültür, iyi tasarlanmış oyun, ilişkilendirme, matematik öğretimi.

### Abstract

The aim of this study is to examine middle school mathematics teachers' experiences in teaching mathematics with games. In addition, the place and effect of the culture phenomenon in teaching mathematics with games, and the necessary conditions for a game to be useful are also evaluated. In the study, the phenomenological approach based on the qualitative research method was used. The sample chosen for the study is middle school mathematics teachers. The study was carried out with a total of 24 participants selected by the purposeful sampling method. A semi-structured interview form developed by the researchers was used as a data collection tool. The interview form included questions about the participants' opinions about the positive and negative aspects of teaching mathematics with games. Content analysis was preferred for data analysis. In the study, it was concluded that games that can be used in mathematics education can provide the desired achievements in terms of mathematics education if they have some features. The most important step of these qualifications is that they carry measurement and evaluation criteria. In addition, games should not lose their characteristics such as being fun, affecting motivation positively, encouraging learning together, and minimizing individual differences. It is important that games should be used deliberately, but students be unaware of this intent.

**Keywords:** Education, culture, well designed game, association, math teaching.

<sup>1</sup> Dr. Öğr. Üyesi, Siirt Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, [mustafa.obay@gmail.com](mailto:mustafa.obay@gmail.com), Orcid ID: 0000-0002-2537-9438

<sup>2</sup> Doç. Dr., Siirt Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, [hcoskun.celik@gmail.com](mailto:hcoskun.celik@gmail.com), Orcid ID: 0000-0003-0056-5338

## 1. GİRİŞ

Kültür ilk insan topluluklarından günümüze ortak yaşam alanında uyulması gereken kuralları gizli bir bulut gibi kapladığı düşünülen kurallar ve davranışlar bütünüdür (Bock, 2003). Bu açıdan kültür en geniş kapsamda insan topluluklarının görünmez öğretmenidir. Kültürün içselleştirilmesi de en az o kadar karmaşıktır. Etrafımızda var olan çoğu zaman görünmez ancak davranışlarımıza yön veren ve çoğu zaman toplumsal denetime açık olan kurallar bütünü veya yaşam stildir. Bu açıdan kültürün öğrenmelerimiz üzerinde derin bir etkisi olmalıdır. Kültür tanımına ilişkin olarak literatürde, kültür doğanın yarattıklarına karşılık insanoğlunun ortaya koyduğu maddi manevi her şeydir (Demirel, 2017). Kültür, insanın yaşam biçimidir; toplumsal yaşamda nasıl düşündüğümüzü nasıl hareket ettiğimizi ve neye sahip olduğumuzu kapsar (Yazar, 2019) gibi tanımlara rastlanmaktadır.

Günümüzde eğitim olgusu da çok kapsamlı bir alanla ilişkilendirilmektedir. Esas olarak kültür ile eğitim etkileşimleri kültüre dinamik bir özellik kazandırırken ortaya çıkan bu kültür aynı zamanda eğitimi yeniden biçimlendirme özelliğine sahiptir. Ancak tarihsel olarak var olan ve etkilerini salt eğitim değil ekonomi gibi toplumsal bazı dinamiklerden alan kültürel özelliklerimiz de vardır. Bu açıdan kültür eğitim diyalektiği her zaman olumlu gerçekleşmeyebilir. Kültürel yaşam bazı alanlarda eğitime direnç de gösterebilir. Örneğin göçebe toplumlarda standart bir eğitime ulaşmak çok zordur.

Kültürlerin yaşamasında bazı faktörlerin var olması gerekir. Oyunda kültür faktörü egemendir (Pehlivan, 2005). Böylece var olan bilgi birikiminin toplumsal paylaşımı ve sonraki nesillere aktarımı mümkün olabilsin. Eğitimsel anlamda kültür, kuşaklara aktarılan davranış kalıplarının bütünüdür (Tamer-Gencer, 2011). Bu faktörlerden birinin de oyun olgusu olduğu görülmektedir. Nasıl ele alınırsa alınsın kültür ile eğitim arasında doğrudan bir ilişki vardır (Yazar, 2019).

Oyun salt kültürel olmanın dışında birçok psikolojik faktörü de içermektedir. İlk çocukluk döneminden itibaren oyun çocuklar için nesnel dünyaya bir uyum süreci demektir. Ayrıca öğrenme çocukların dünyasında bir haz mekanizmasına karşılık gelmektedir. Bu açıdan oyun, çocukların dünyasında öğrenme ve haz ikilisinin bir birleşimidir. Bu süreç daha ileriki okul süreçlerinde sekteye uğramakta ve öğrenmeye karşı da istek azalmaktadır. Çocukluktan itibaren öğrenme aynı zamanda bir takım yaratıcı etkinlikleri barındırır ve bunların önemli bir kısmı oyunlarla ilişkilidir. Ancak bu yaklaşım terk edildiğinde beraberinde öğrenmeye karşı birtakım isteksizlikleri beraberinde getirmektedir. Deryakulu'na (2000) göre bu anlayışa yol açan etkenler; ders kitaplarına bağımlılık, öğrenciyi araştırmaya yöneltmeyip izleyen/dinleyen konumunda tutarak zihinsel açıdan edilgenleştiren düzenlemeler, yaratıcı düşünmeye, kişisel görüşleri açıklamaya izin vermeyen sınıf iklimi, sunulan bilgileri anlamaya ve farklı yorum yapmaya olanak tanımayan öğretim yöntemleridir. Öğretim hayatını genel olarak etkileyen bu durum matematik eğitimi de doğal olarak etkilemektedir. Baykul (1990), matematiğe karşı sempatinin ilköğretim beşinci sınıftan itibaren ortaöğretimin sonuna doğru azalan bir seyir gösterdiğini ortaya koymuştur. Yani öğrencilerin matematiğe olan ilgisi, sınıflar ilerledikçe azalmaktadır. Bu durum öğrencilerin matematik öğreniminde haz ilkesinin aksaması ile ilgili olabilir. Bu açıdan matematik eğitimi de günlük yaşam ve içinde yaşanan kültürü barındırdığında fonksiyonelliğinin artacağı, işe yarayan ve haz sağlayan bilgilerin edinimlerinde istekliliği artıracığı beklenebilir. Bu doğal olarak yaşanan kültürel doku ile yakın alakalı olacaktır. Buna ilişkin olarak Bishop (1988) matematik, bütün kültürlerin ürettiği, ancak bir kültürel gruptan diğerine mutlaka aynı 'görünmesi' gerekmeyen bir tür kültürel bilgi olarak anlaşılması gerektiğini belirtmiştir, bu da matematik öğreniminde kültürel olgunun önemini göstermektedir. Aynı zamanda Matematik tüm insanlıkla ilgili bir olgudur; dahası, her kültürel grubun kendi dilini, dini inancını vb. ürettiği gibi, her kültürel grubun kendi matematiğini üretebildiğinin görülmekte olduğu belirtilmektedir (Bishop, 1988). Buna bağlı olarak, matematik çeşitli etkinlikler sonucunda gelişen kültürel bir ürün olarak düşünülmektedir (Bishop, 1988). Bu ifadeleri destekleyen Moyer (2001) matematiğin; kayıtlı tarih boyunca her kültürün bir parçası olduğunu, farklı kültürlerin katkılarının, zengin bir matematik anlayışı kazanmamızı sağladığını belirtmiştir. Bunun sonucunda oluşan durum kültür yaşamını olumlu etkilediğinden, öğretmenler, kültürel bağlamlarına uygun matematik becerilerini yerleştirerek çeşitliliği tanıyacağı ve değer vereceği çıkarımında bulunmuştur (Moyer, 2001).

Çevremizdeki dünyayı anlamlandırırken içinde bulunduğumuz kültürel kodların anlamayı kolaylaştıracağı gerçeğinden yola çıkarak çevre ile ilişkilerde anlama ve buna bağlı olarak matematikselleştirmenin gerçekleşen bir durum olduğunu gözlemleyebiliriz. Bu açıdan Fasheh (1982), anlamlarla öğretmek ve soyut dünyayı gerçek dünyayla ilişkilendirmek, matematiği daha alakalı ve daha kullanışlı hale getirir, belirlemesini yapmıştır. Bu bakış açısı ile daha eleştirel bir tutum sergileyerek, matematik öğretiminde yaygın bir yanılmanın, matematiğin kültürle veya bireysel anlamda öğrenciyle ilişkilendirilmeden etkili ve anlamlı bir şekilde öğretilbileceği inancı olduğunu belirtmiştir (Fasheh, 1982). Bu eleştirel yaklaşımın sonucunda Fasheh (1982), matematiğin kültürel yönlerden kopuk ve tamamen tarafsız, sembolik ve anlamsız bir şekilde öğretmeye girişiminin, sadece yararsız değil, aynı zamanda öğrenciye, topluma, matematiğe ve gelecek nesillere de çok zarar verme olasılığına işaret eder. Mevcut çıkarımlar doğrultusunda içinde yaşadığımız kültürle bilinçli bir temas kurmamızın önemli olduğu görülebilir. Buna göre kültüre ait belirgin özellikler gösteren oyun bu odakta önemli bir yer tutacağı kabul edilebilir. Genel olarak psikoloji kaynaklarında oyunun rolü nesne dünyası ile temasta önemli olduğu kabul edilir. Buna göre bir oyun tanımlamasına gidilecek olsa literatürde buna uygun bazı tanımlamalar bulmak mümkündür;

Kimileri zaman geçirmek için, kimileri için sosyal etkileşimde bulunmak, kimileri gerçeklikten uzaklaşmak için oyun oynama eğilimi gösterir (Berber, 2018). Oyunlar, insan deneyiminin evrensel bir parçasıdır ve tüm kültürlerde mevcuttur. Bir oyunun özellikleri arasında hedefler, kurallar, rekabet ve etkileşim yer alır (Ifenthaler, Eseryel ve Ge, 2012) örnekleri verilebilir. Bunun dışında literatürde oyunun öğrenmeye ilişkin yönleri; oyun çocuğun doğal öğrenme alanıdır (Şahin, 2019). Oyun özellikle küçük çocuklar için bir öğrenme aracıdır, keyiflidir ve içsel olarak motive edilir, genellikle spontane, bazen çocuk tarafından başlatılır ve çocuk tarafından yönlendirilir; diğer zamanlarda yapılandırılmıştır ve yetişkinler ile çocuklar arasında iş birliğine dayalı bir çabadır (Haylock ve Thangata, 2007). Oyun, içeriği gerçek olsun ya da olmasın çocukların öğrenme merkezidir (Gülay-Ogelman, 2016) örnekleri verilebilir.

Yukarıdaki çerçeve doğrultusunda, günümüzde oyunlar eğitim amaçlı olarak sıklıkla kullanılmaktadır. Bu amaçla eğitsel oyunlar tasarlanmıştır. Eğitsel oyun için, bilginin kalıcı olmasını sağlamak belirli hedeflere daha eğlenceli ve keyifli ulaşmak için uyarlanan (Sarıoğlu, 2020) aktiviteler olarak tanımlanmıştır. Benzer şekilde Demirel (2017) eğitsel oyunu; öğrenilen bilgilerin pekiştirilmesi ve daha rahat bir ortamda tekrar edilmesini sağlayan bir öğretim tekniği olarak tanımlamaktadır. Bu bağlamda eğitsel oyunlar sayesinde konular daha ilgi çekici hale getirilebilmekte, en pasif öğrencilerin bile derse katılımı sağlanabilmektedir (Demirel, 2017). Eğitsel oyun öğrenciyi motive eder ve öğrenmeye ilişkin bilinç oluşturduğu Çetin (2013) tarafından ayrıca belirtilmektedir. Öte yandan eğitsel oyunlar, öğrencilerin matematiksel düşünme, akıl yürütme, problem çözme, iletişim ve zihinsel becerilerinin gelişmesini sağlayarak, yaparak yaşayarak kalıcı ve anlamlı öğrenmelerin gerçekleşmesini kolaylaştırır ve öğrencilerin derse ilgilerini artırır.

Matematiğe yönelik olumlu tutum matematik başarısının artmasında etkilidir. Öğrencilerde matematiğe yönelik olumlu tutumları geliştirmek ve başarılarının artmasını sağlamak için hayatın bir parçası olan matematiği öğretim sürecinde günlük yaşamla ilişkilendirmeye önem verilmelidir. Ayrıca öğrencilerin aktif katılım gösterebilecekleri, eğlenerek öğrenecekleri, ilgilerini çeken ve onlarda merak uyandıran matematik öğretim programının öngördüğü yapılandırmacı yaklaşıma dayalı öğrenme yöntemlerine ve etkinliklere yer verilmelidir. Diğer taraftan Matematik dersi öğretim programında ünite içerikleriyle ilişkili olarak uygun görülen bölümlerde matematik oyunlarına yer verilmesi gerektiğine vurgu yapılmış öğretim programını uygulanması sürecinde, öğrenciler arasındaki bireysel ve kültürel farklılıkların dikkate alınmasının önemine değinilmiştir (Millî Eğitim Bakanlığı [MEB], 2018). Baykul (2020), matematik eğitiminde uygun olan konularda matematik oyunlarına yer verilmesi gerektiğini belirtmiştir. Buna göre oyun, öğrencilerin matematikte öğrenilen kavramla ilgili korkularını ortadan kaldırır, öğrencilerde eğlenceyi, keyfi, memnuniyeti ve rekabet gücü duygusunu, bunun yanında yaratıcı becerileri, problem çözme yeteneğini geliştirir, etkili ve kalıcı öğrenmeyi sağlar (Ekonesi ve Ekwueme, 2011).

Oyunlar nitelikleri açısından, öğrenciler için en uygun şekilde zorlayıcı olacak ve ideal olarak kusursuz bir farklılaşma sağlayacak şekilde değiştirilmelidir (Russo, Russo ve Bragg, 2018). Motivasyonu artırıcı önlemler alınmadığında öğrenciler, özellikle matematiksel semboller, işaretler ve

formüller söz konusu olduğunda matematik öğrenimine yönelik korku ve isteksizlik geliştirirler (Ekonesi ve Ekwueme, 2011). Bu yönüyle oyunlar öğrencileri matematiksel kavramları öğrenmeye motive etmekle kalmaz, aynı zamanda, öğrencilerin ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik öğretim kararlarını optimize etmek için tasarlanmış bir çerçeve olan Evrensel Öğrenme Tasarımı ilkelerini de içerir (Buchheister, Jackson ve Taylor, 2017). Oyunun diğer bazı nitelikleri için literatürde bazı yaklaşımlar şöyledir; öğrencilerin oynamak için motive olmadıkları oyunların olumlu öğrenme çıktıları üretme olasılığı düşüktür (Russo vd., 2018). Onlara göre oyunlar, öğrenme ortamını enerjik tutan ve öğrenci katılımını sürdüren bir rekabet avantajı yaratmalıdır. İyi tasarlanmış oyunlar, birden çok giriş noktasına sahip olacak şekilde uyarlanabilir ve tüm öğrencilere matematiksel olarak mantık yürütme ve stratejik düşünme fırsatı sunmalıdır (Buchheister vd., 2017). Örneğin, bazı öğrenciler manipülatiflerden ve daha somut temsillerden (örneğin 10 çerçeve) faydalanabilirken, diğer öğrenciler zorluk düzeyini artırmak için kuralların veya oyun malzemelerinin (örneğin zar) değiştirilmesini isteyeceklerdir (Russo vd., 2018). Oyunlar iyi planlandığında, iyi hazırlandığında, iyi yapılandırıldığında öğretimin her aşamasında rahatlıkla kullanılabilir bir işlevselliğe sahiptir. Bu noktada öğretmenin konuya, oyuna hâkim olması ve oyun sürecini doğru yönlendirebilmesi son derece önemlidir (Tural, 2005). Benzer yaklaşımlar Ernest (1986) tarafından da belirtilmiştir.

Oyunların öğrencilerin eğitiminde gereken önemi taşıması için birtakım özellikleri barındırması gerekliliği bu açıdan öne çıkmaktadır. Amaçsızca uygulanan bazı oyunların öğrenciler üzerinde ne gibi etkiler göstereceği belirsizdir. Bunlar olumlu olabileceği gibi olumsuz da olabilir. Bu açıdan oyunun temel karakteristiği olan zevk ve motivasyon göz ardı edilmeksizin hedeflenen amaca uygun nitelikler taşıması gerekir. Bu yönüyle Shute ve Ke (2012) iyi tasarlanmış oyunların yedi temel unsuru barındırması gerektiğini belirtmişlerdir: Etkileşimli problem çözme, belirli hedefler/kurallar, uyarlanabilir zorluklar, kontrol, sürekli geribildirim, belirsizlik ve duyuşsal uyaranların olması gerekir. Benzer uyarılar Martinie (2005) tarafından şu şekilde yapılmıştır: Oyunlar yoluyla öğrenme üzerindeki etki büyük ölçüde seçilen belirli oyunlara ve oyunların nasıl kullanıldığına bağlıdır. Birkaç faktörün dikkate alınması gerekir: 1) Oyunun amacı nedir? Hangi içerik veya beceriler ele alınacak? 2) Öğrencilerin yetenek düzeyi ve olgunluğu nedir? Hangi bilgi veya becerilere sahipler? 3) Öğrenciler geribildirim nasıl alacaklar ve bununla ne yapacaklar? 4) Oyun ne tür bir katılım gerektirecek? 5) Oyun hangi düzeyde rekabeti teşvik edecek? ve 6) Oyunun etkinliğini nasıl izleyecek ve değerlendireceksiniz?

### **Araştırmanın Amacı**

Bu araştırmanın amacı oyunla matematik öğretime ortaokul matematik öğretmenlerinin bakış açılarını incelemektir. Ayrıca çalışmada oyunla matematik eğitiminde literatürde önceden belirlenmiş faktörlerin yanında kültür olgusunun etkilerinin ve bir oyunun yararlı olabilmesi için gerekli koşulların neler olduğu belirlenmeye çalışılmıştır. Bu doğrultuda aşağıda belirtilen alt problemlere cevap aranmıştır.

- 1) Ortaokul matematik öğretmenleri kültürel olarak oyuna nasıl bakmaktadırlar?
- 2) Ortaokul matematik öğretmenlerinin kendi deneyimleri açısından matematik öğretiminde oyuna bakış açıları nedir?
- 3) Ortaokul matematik öğretmenlerinin matematik öğretiminde kullanılan oyunların taşıması gereken nitelikler hakkındaki görüşleri nelerdir?

## **2. YÖNTEM**

### **2.1. Araştırma Metodu**

Bu çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden olan fenomenolojik yaklaşım kullanılmıştır. Fenomenolojik araştırmanın amacı, çalışmadaki katılımcıların yaşam dünyalarına ilişkin bir bakış açısı kazanmak ve onların “yaşanmış deneyimleriyle” yapılandırdıkları kişisel anlamları (yani şeylerin onlar için ne anlama geldiğini) ortaya çıkarmaktır (Johnson ve Christensen, 2014). Bu yöntemin seçilmesine neden olarak çalışmada yer alan katılımcıların gözünden var olan bir durum hakkındaki deneyimleri ve görüşlerinin incelenmesidir. Fenomenoloji mevcut literatürde öznel deneyim ve bilinç çalışmalarına odaklanmak şeklinde de formüle edilmektedir (Patton, 2014). Buna göre gerçeklik, onları deneyimleyen kişiler tarafından algılandıkları şekilde nesnelere ve olaylardan oluşur (Patton,

2014). Bu araştırmamızın yukarıda belirtilen duruma uygun olarak ortaokul matematik öğretmenlerinin deneyim ve görüşlerine dayalı olmasından ötürü uygunluk gösterdiği görülmüştür.

## 2.2. Katılımcılar

Araştırmanın katılımcıları amaçsal örnekleme (Punch, 2006) yöntemine dayalı olarak seçilen, halen aktif öğretmenlik yapan 24 ortaokul matematik öğretmenidir (14 kadın, 10 erkek). Bunun için seçilen öğretmenlerin oyunla ilgili deneyimlerinin ve ilgilerinin olmasına dikkat edilmiştir. Öğretmenlerin seçiminde daha önce bir devlet üniversitesinden mezun olan öğretmenlerin řu anki görev yapmış oldukları okullar tespit edilmiş ardından bu öğretmenlerle iletişime geçilmiştir. İletişime geçilen öğretmenlerin kendileri oyunla matematik öğretime ilgileri varsa bizatihi kendileri yoksa çalıştıkları okullarda bulunan oyunla ilgilenen öğretmenlerle iletişime geçilmiştir. Seçilen matematik öğretmenleri beş farklı ilden olup en az beş yıldır aktif görev yapmaktadırlar.

## 2.3. Veri Toplama Araçları

Bu araştırmada veri toplama amacıyla yarı yapılandırılmış görüşme formu düzenlenmiştir. Formun biçimlendirilmesinde mevcut literatür kullanılmıştır. Ancak oyunla matematik öğretimi literatüründe kültür olgusunun etkilerinin fazla incelenmediği gözlemlenmiş bu nedenle kültür faktörü de araştırmaya dahil edilmiştir. Araştırmacılar birbirinden bağımsız olarak toplam 20'şer soru oluşturmuştur. Daha sonra bu sorular karşılaştırılmış ve uygun olarak kabul edilenler bir form olarak düzenlenmiş geriye kalan mülakat soruları elenmiştir. Geriye kalan sorular da sosyal bilimlerde ve matematik eğitiminde uzman iki öğretim üyesine sunularak görüşleri alınmıştır. Bu görüşler doğrultusunda yeni bir düzenleme yapılmaya ihtiyacı duyulmuş ve soru sayısı 12'ye düşürülmüştür. Ancak yapılan son bir değerlendirmede süre sorunu da göz önüne alınarak soru sayısı 10'a düşürülmüştür. Form bu haliyle dört öğretmen adayına okutulmuş, anlam ve imla açısından olası hatalar tespit edilmiş ve son şeklini almıştır. Nihai formda yer alan bazı sorular; 1) Size göre oyun nedir? Açıklayabilir misiniz? 2) Size göre kültürümüzde oyuna bakış açısı nedir? 3) Oyunla matematik öğretiminin matematiği günlük yaşamla ilişkilendirme açısından ne gibi etkileri vardır/olabilir? Olumlu veya olumsuz olarak görüşlerinizi açıklayınız. Bir örnek verebilir misiniz? şeklindedir. Form oluşturulurken katılımcılardan yöneltilen sorularda oyunla matematik öğretiminde olumlu ve olumsuz yönlerin göz önünde bulundurulması istenmiştir. Örneğin "Oyunla matematik öğretiminin öğrencilerin matematik öğrenmesi üzerinde hangi etkileri olduğunu/olacağını düşünmektesiniz? Olumlu ya da olumsuz etkileri neler olabilir? Bireysel deneyimlerinize dayalı olarak açıklayınız." şeklinde ifade edilmiştir. Böylece katılımcıların görüşlerini yanlı yansıtmaları önlenmiştir. Bu durum aynı zamanda katılımcıların hangi durumda olumlu hangi durumda olumsuz olabileceğine yönelik içgörülerin daha detaylı incelenmesine olanak tanımıştır. Formun uygulanması; yüzyüze, açık-uçlu sorulardan oluşmuş görüş formunun katılımcılar tarafından yazılı olarak cevaplanması şeklinde yapılmıştır. Görüş formunun uygulanması sürecinde katılımcılardan formdaki sorulara ilişkin herhangi bir problem bildirilmemiştir.

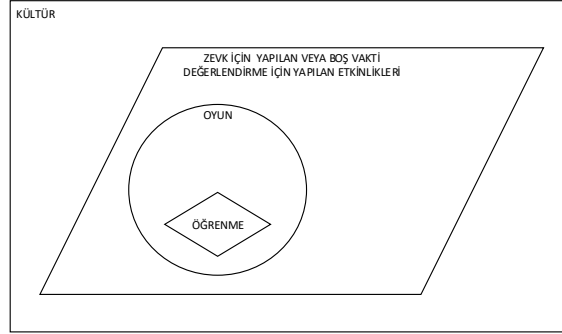
## 2.4. Verilerin Analizi

Verilerin analizinde katılımcıların ifadelerinin değerlendirilmesi için içerik analizi kullanılmıştır. Kodlama güvenilirliği sağlamak amacıyla verilerin kodlanması iki ayrı zaman aralığında araştırmacıdan biri tarafından gerçekleştirilmiştir. Ortaya çıkan sonuçlar sayısal olarak önemsiz düzeyde farklılıklar gösterdiğinden ayrıca belirtilmemiştir. Araştırmada ulaşılan öğretmen sayısı frekans bazında yeni bazı analizlerin yapılmasına izin vermediğinden frekans ve yüzdeler kullanılmamıştır. Verilerin analizinde Microsoft Excel programından yararlanılmıştır. Kodlamalar yapılırken literatürdeki sonuçlardan yararlanarak bazı kodlar geliştirilmiş ancak verilerin analizi sürecinde bu kodların yeterli gelmediği görülmüştür. Bu nedenle yeni kodlar belirlenmiştir. Dey(1993) analizin temel amaçlarından birinin, denekler tarafından kullanılan sınıflandırmaları tanımak ve açıklamak olduğunu belirtmektedir, buna göre veriler öncelikle sınıflandırılmış, daha sonra kategoriler şeklinde biçimlendirilmiştir. Elde edilen kategorilerden bir üst düzey kategorilere ulaşılamamıştır ve araştırmanın teması mevcut kategorilere göre belirlenmiştir.

### 3. BULGULAR

Katılımcılara uygulanan veri toplama araçlarından elde edilen cevaplar üzerinden çıkarılan kategorilerin içerik analizi sonucunda aşağıdaki bulgulara ulaşılmıştır. Açık-uçlu sorulardan oluşan görüş formundaki her bir soru için katılımcıların verdikleri cevaplar sırayla incelenmiş elde edilen bulgular şematik gösterimler ve tablolarda gösterilmiştir.

Araştırmanın katılımcılarına kültürel olarak Oyun nedir? sorusu yöneltilmiştir. Katılımcıların bu soruya verdikleri yanıtlar incelenmiştir. Elde edilen bulguların şematik gösterimi Şekil 1’de verdikleri yanıtların ayrıntılı analizleri ise Tablo 1’de gösterilmiştir.



**Şekil 1.** Oyun nedir? Sorusuna verilen cevapların şematik gösterimi.

Şekil 1’de katılımcıların ifadeleri doğrultusunda oluşturulan şema görülmektedir. Buna göre katılımcılar oyunun öncelikle ve genel olarak zevk için gerçekleştirilen bir etkinlik olduğunu, ancak bunun bir kısmının öğrenmeye dönüştüğünü belirtmişlerdir. Böyle bir durumda öğrenme her zaman zorunlu bir çıktı değildir. Genel olarak kültürel bir etkileşimin sonucudur. Bu durum ayrıntılı olarak Tablo 1’de gösterilmiştir.

**Tablo 1.** Katılımcıların oyun nedir sorusuna verdikleri cevapların analizi.

Kültürel bir olgudur		
Boş zamanı değerlendirmektir		
Zaman	Öğrenme	Kültür
Vakit geçirmek.	Öğrenmektir.	Kültürün korunmasında önemlidir.
Zevk veya eğlence amaçlı etkinlik	1) gizil 2) açık 3) kalıcı 4) sosyalleşme 5) sürekli tekrar 6) istek 7) eğlenme	Bireyi geliştiren özellikler taşır.
Zamanı etkin değerlendirmek		Kültürün devamında önemli rol oynar Oyun çocuklar için bir roldür Eğitsel içerikler barındırır

Öğretmenlerin genel olarak zevk amaçlı bir etkinlik olarak tanımladıkları oyunda “vakit geçirmek” boyutu ağırlık kazanmıştır. Ancak oyuna “kültürel bir olgu” başlığı altında “öğrenmektir”, “bireyi geliştiren özellikler taşır” ve “kültürün korunmasında önemlidir” alt sınıflandırmaları görülmektedir. Bütün olarak ele alındığında oyunun kültürün yaşaması için ayrıca bir boyut içerirken genel olarak öğrenme üzerinde de etkili bir etkinlik olduğu söylenebilir. Genel olarak oyunlar beklenti amaçlı değildir bu nedenle bireyin davranışı üzerinde olumlu veya olumsuz etkileri olabilir. Oyun çoğunlukla bir eylemdir, pasif değil aktif olmayı gerektirir.

Araştırmada veri toplamak için katılımcılara uygulanan yarı yapılandırılmış görüşme formundaki “Size göre kültürümüzde oyuna bakış açısı nedir?” şeklindeki ikinci soru yöneltilmiştir. Katılımcıların bu soruya verdikleri yanıtlara ilişkin bulgular Tablo 2’de verilmiştir.

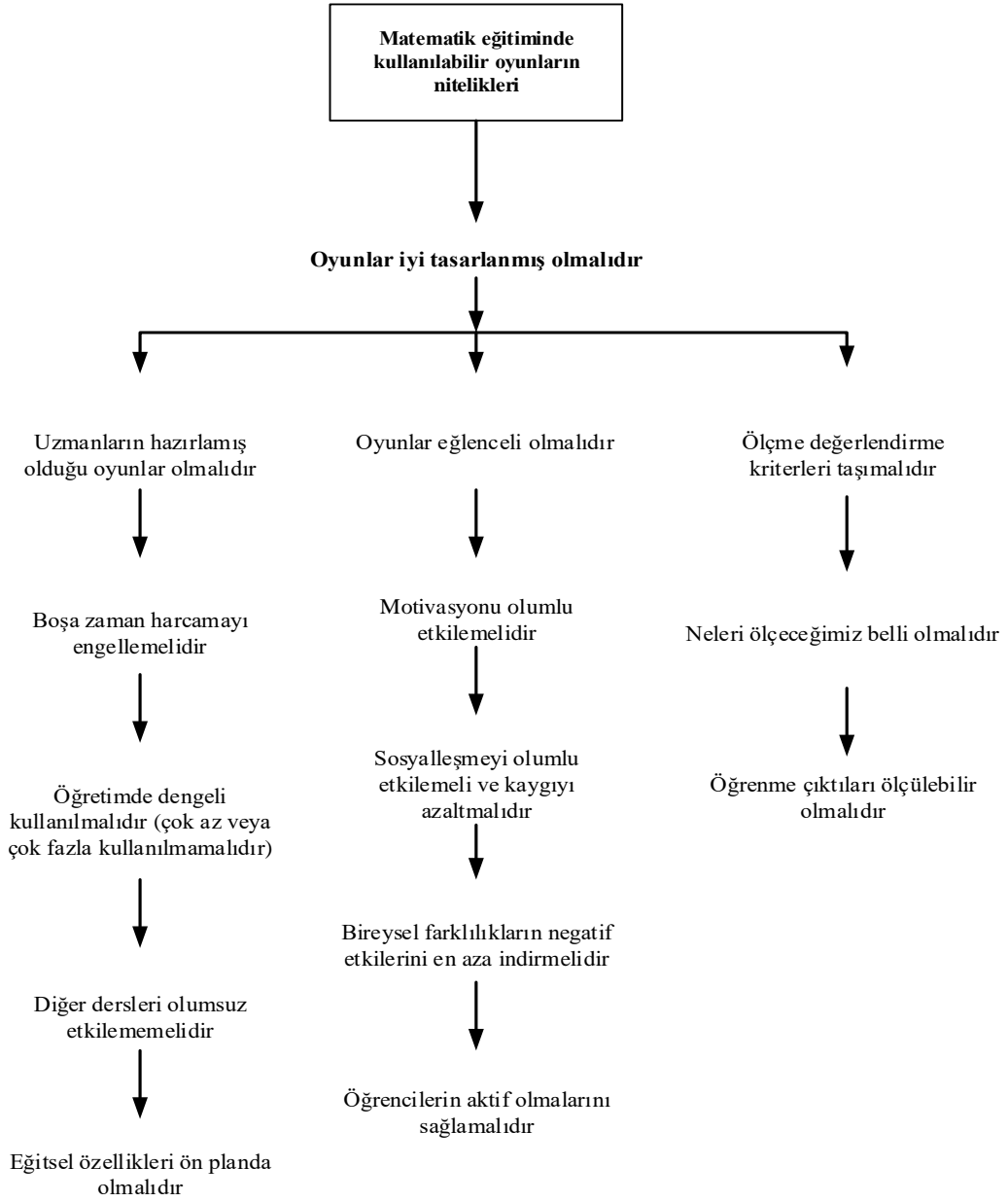
**Tablo 2.** Katılımcıların kültürümüzdeki oyunun yerine ilişkin görüşleri.

Olumlu	Olumsuz	Diğer
Kültürün yaşaması	Yapılandırmacı yaklaşım kültürümüzde yeterince anlaşılmamış olabilir. Soyut öğrenme baskın olduğundan öğrenci eğitimimizde oyun negatiftir.	Bilinçli olarak gerçek nitelikleri anlaşılmayan bir etkinliktir.
Sosyal gelişim	Zaman geçirmek (zaman israfı).	Çocuklara özgüdür.
Zihinsel gelişim	Eğlence amaçlı. Boş ve gerek duyulmayan, oynayanların aşağılandığı.	Yaş faktörü önemlidir. Bilgisayar oyunları kültürümüzü erozyona uğratmaktadır.

Tablo 2’de katılımcıların oyunu kültürel açıdan değerlendirmeleri görülmektedir. Buna göre oyun kültürümüzde yerleşiktir. Ancak oyun hakkında olumlu ve olumsuz yargılar söz konusudur. Katılımcıların doğrudan olumlu ve olumsuz değerlendirmelerinin yanında farklı açılardan oyunu değerlendirmeleri de görülmüştür. Olumlu açıdan bakan katılımcıların çocukların kültürü yaşatabilmeleri açısından önemli gördüğü, aynı zamanda oyunların çocukların sosyal ve zihinsel gelişimlerini olumlu etkilediği belirtilmiştir. Olumsuz açıdan değerlendirmeler ise özellikle yapılandırmacı eğitim yaklaşımının kültürümüzde yeterince değer görmemesi nedeni ile oyuna yeterince pozitif yaklaşamaması sonucu doğurduğu, bununla birlikte bir zaman kaybı olduğu, öğrenmeden ziyade eğlence amaçlı olduğu ifade edilmiştir. Ancak daha önemlisi oyunun boş ve gerek duyulmayan ve bu yüzden oyun oynayanların aşağılandığı biçimindeki görüştür. “Diğer” kategori başlığı altında ifade edilen görüşlerin daha çok olumlu ve olumsuz durumlara açıklık getirmek için görüşlerin ifade edildiği görülmektedir.

Katılımcılara iyi bir oyunun taşınması gereken nitelikleri belirlemeye yönelik beş soru sorulmuştur? Bu sorular öğretmen açısından, öğrenci açısından, sınıf ortamı açısından, amaçlar ve kazanımlar açısından, öğrenme açısından niteliklerini belirlemeye yöneliktir. Şekil 3-4-5-6-7’deki sonuçlar oyunların taşınması gereken niteliklerin farklı boyutlarda ele alınmasıdır. Katılımcıların bir oyunun taşınması gereken nitelikler hakkındaki görüşleri iki ana kategori etrafında şekillendiği görülmüştür. Buna göre oyunların nitelikleri açısından sınıflandırmada en önemli ilkenin iyi tasarlanmış oyunlar ve rasgele uygulanan oyunlar olduğu, diğer niteliklerin bu sınıflandırmaların altında toplanabildiği sonucu elde edilmiştir. Bir oyunun kendi içinde taşınması gereken nitelikler açısından ele alınması gerektiğinde ise Şekil 2’de gösterilen niteliklerin öne çıktığı görülmüştür.

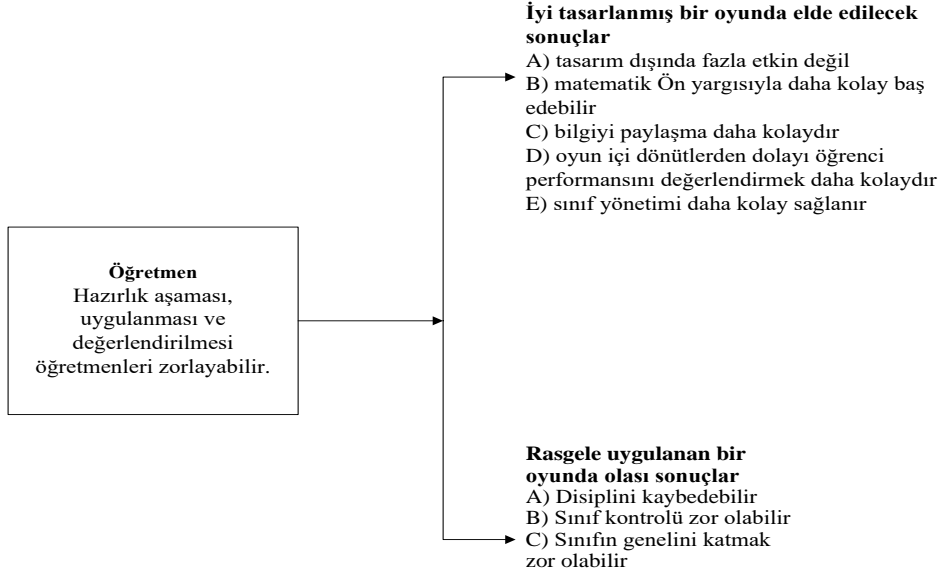
Şekil 2’de katılımcıların matematik eğitiminde kullanılabilir oyunların niteliklerine ilişkin görüşleri yer almaktadır. Buna göre ana kategori olarak oyunlar her şeyden önce amaca uygun olarak iyi tasarlanmış olmalıdır. Bu sınıflandırmada önemli görülen bazı başlıklar oyunların öncelikle uzmanlar tarafından hazırlanması gerektiği, ölçme ve değerlendirmeye uygun nitelikler barındırmaları, öğrenci motivasyonunu ve negatif bireysel özellikleri minimize etmesi gerektiği, eğitsel niteliklerinin ön planda olması gerektiği gibi kriterleri taşınmasıdır.



**Şekil 2.** Bir oyunun kendi içinde taşıması gereken nitelikler

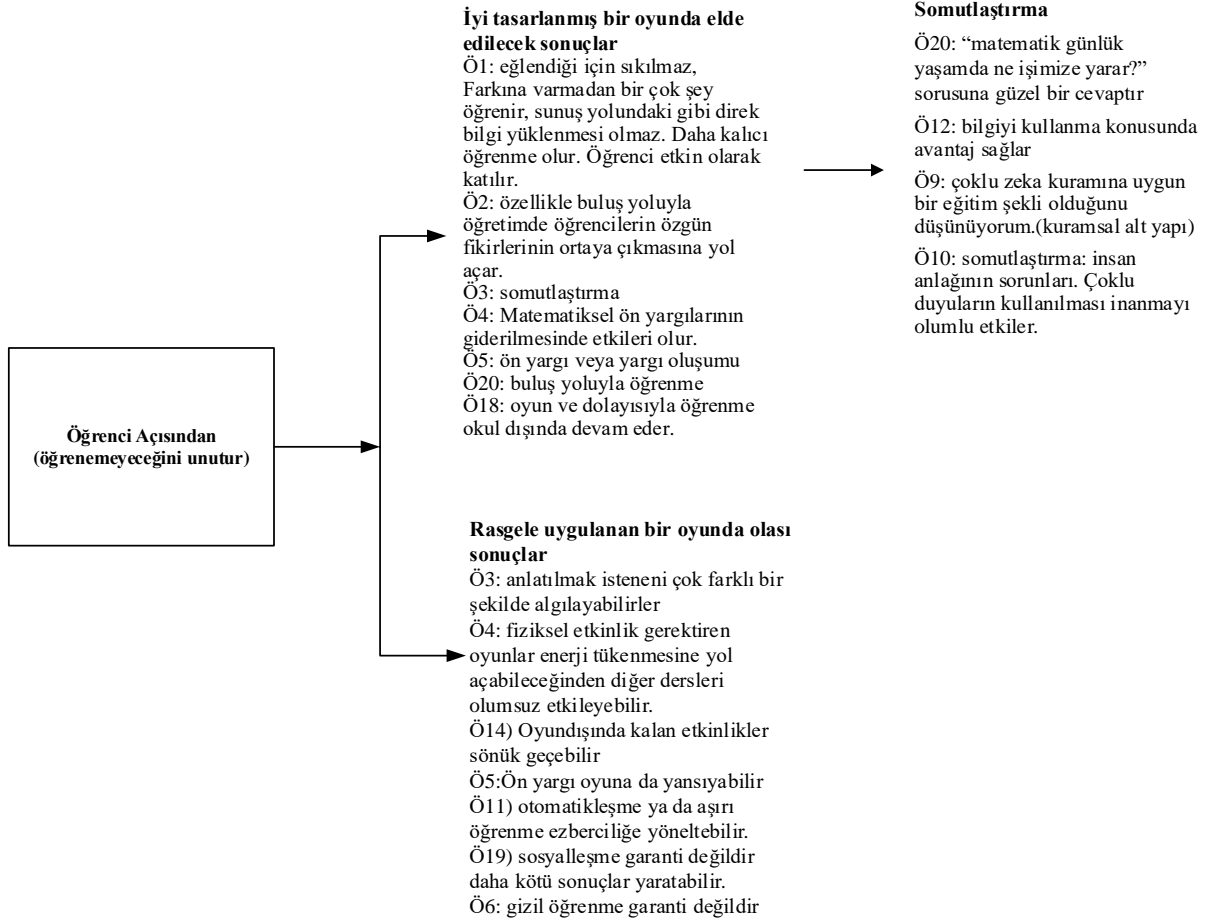
Şekil 3'te öğretmenler açısından oyunların değerlendirilmesi görülmektedir. Buna göre katılımcıların görüşleri incelendiğinde iyi tasarlanmış ve rasgele olarak sınıflandırdıkları oyunlara ilişkin pozitif ve negatif değerlendirmeleri sınıflandırılmıştır. İyi tasarlanmış bir oyundan elde edilecek olumlu sonuçların eğitim sürecinde istenen bazı etkilere sahip olduğu belirtilmiştir. Oyunun genel olarak eğlence amaçlı bir etkinlik olmasından ötürü rasgele uygulanan oyunların bazı istenmeyen sonuçlar yaratabileceği ayrıca belirtilmiştir.





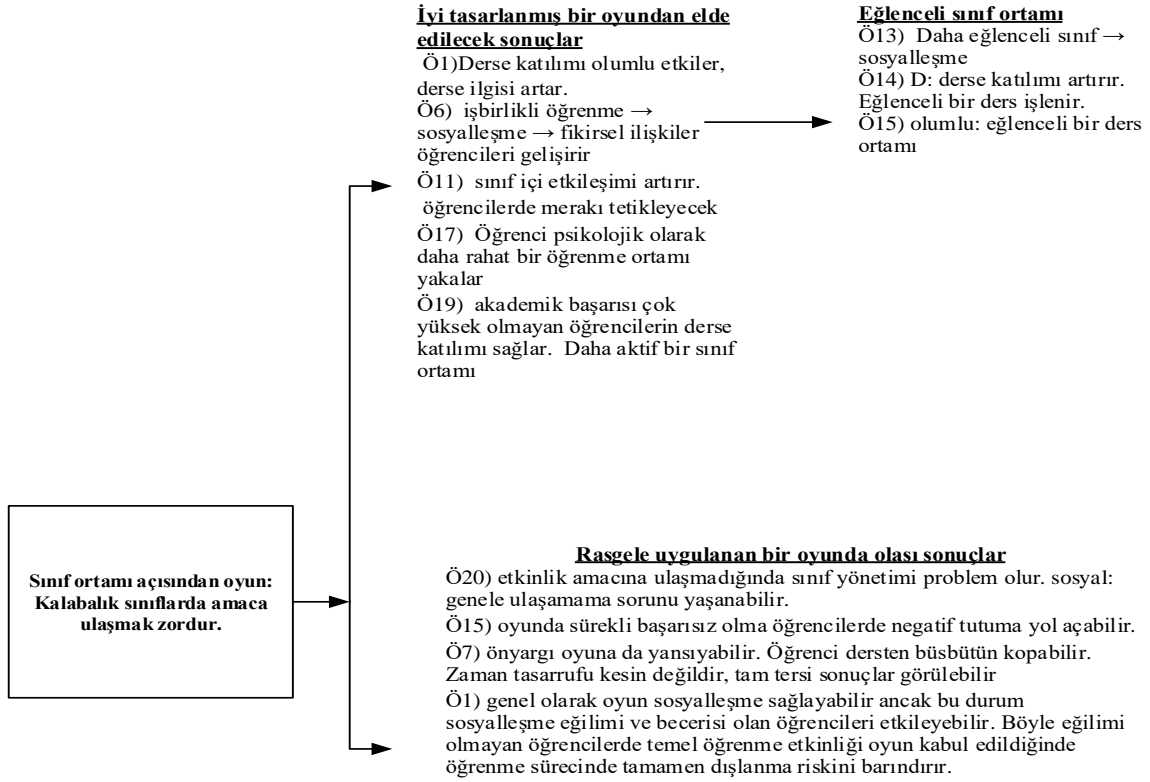
**Şekil 3.** Katılımcıların iyi tasarlanmış bir oyunun nitelikleri hakkındaki sınıflandırmaları

Katılımcıların deneyimlerine bağlı olarak öğrenciler üzerindeki gözlemlerine dayalı olarak elde etmiş oldukları değerlendirmeler ışığında, öğrencilerin gözünden nitelikli bir oyunun taşınması gereken özellikler hakkındaki görüşleri Şekil 4’te verilmiştir. Şekil 4 incelendiğinde iyi tasarlanmış bir oyunun öğrencilerin gözünden değerlendirilmesi görülmektedir. Oyunun matematik kaygısı üzerindeki etkisi ele alınacak olursa, öğrencilerin “öğrenemeyeceği önyargısını unutmamasına” yol açacağı belirtilmektedir. Bu açıdan iyi tasarlanmış oyunun öğrenme amaçlarına önemli katkılar sağladığı özellikle somutlaştırma basamağında etkili olduğu söylenebilir. Bununla birlikte rasgele seçilen ve uygulanan oyunlarının istenen bazı sonuçları vermediği gibi öğrencilerin öğrenme ortamı ve psikolojik yapılarına zarar verdiği görülmektedir.



**Şekil 4.** Katılımcıların bakış açısından öğrenciler için iyi tasarlanmış bir oyunun sonuçları

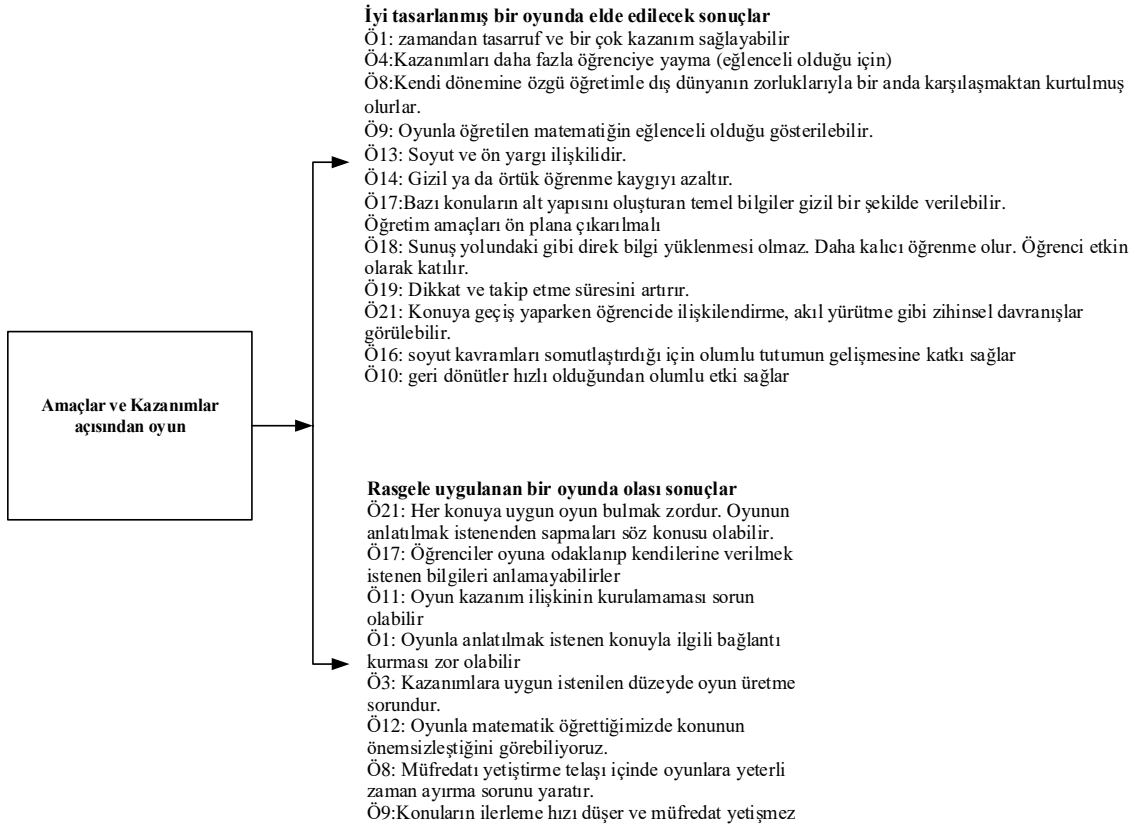
Araştırma kapsamına alınan matematik öğretmenlerinin derslerinde oyun etkinliklerinin sınıf üzerindeki etkilerini değerlendirmek açısından görüşlerinin incelenmesine ilişkin bulgular Şekil 5’te gösterilmiştir.



**Şekil 5.** Katılımcıların oyun etkinliklerinin sınıf üzerindeki etkileri açısından görüşleri

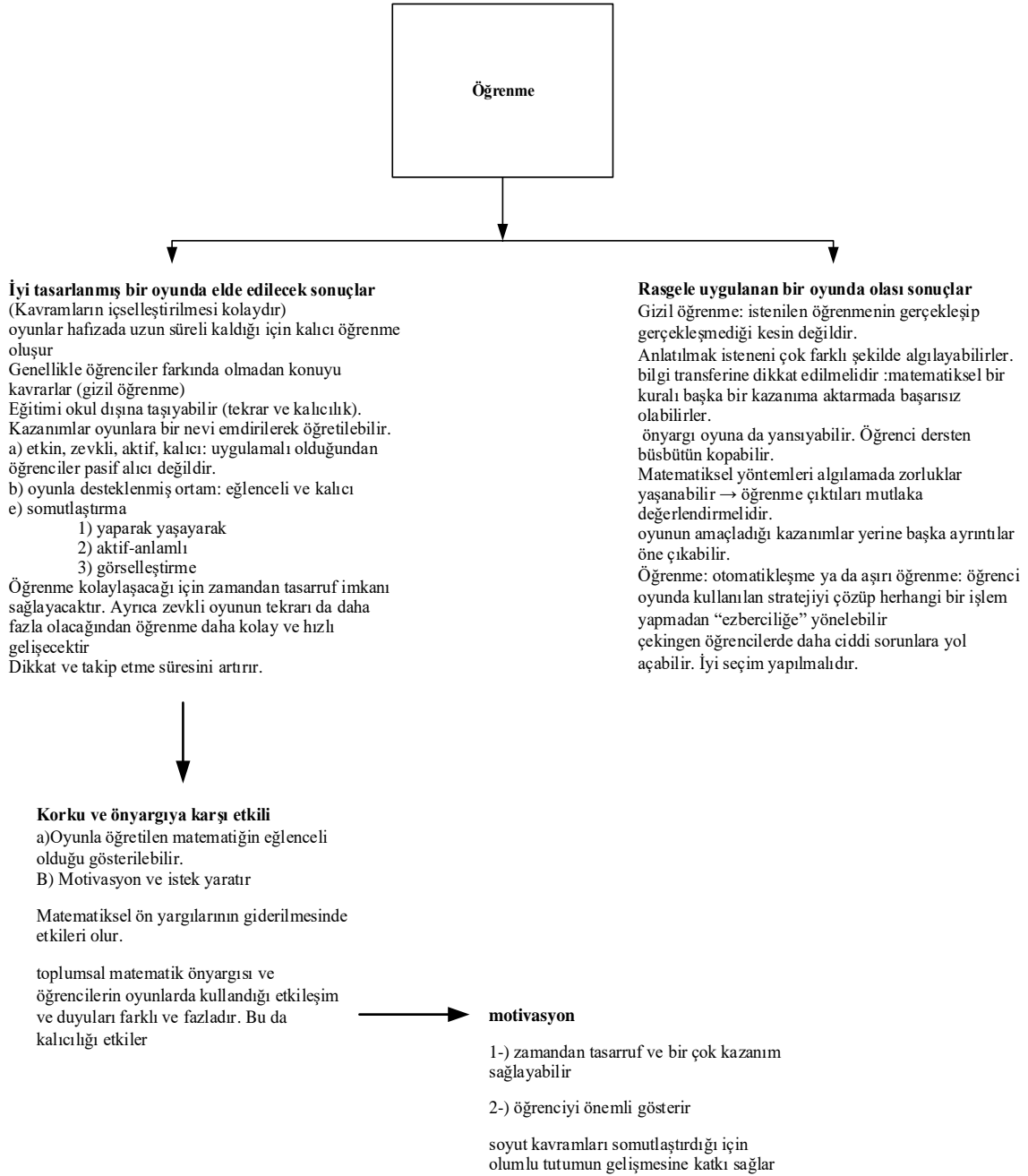
Şekil 5 incelendiğinde iyi tasarlanmış bir oyunun sınıf ortamı açısından etkileri görülmektedir. Buna göre iyi tasarlanmış bir oyunun derse katılımı olumlu etkileyeceği, başka öğretim yöntemlerini destekleyeceği (işbirlikli öğrenme, grup çalışması), bunların yanında öğrenciler için stresten uzak bir öğrenme ortamı sağlayacağı belirtilmektedir. Olumsuz nitelikler taşımaması için oyunların rasgele seçilip uygulanmaması gerektiği belirtilmiş olup bu durumda; sınıf yönetimi açısından sorunlar oluşacağı, başarı tasarlanmadığı için negatif tutuma yol açabileceği, öğrenmeye karşı önyargının oyun içine taşınabileceği sosyalleşme gibi becerilerin sadece belirli öğrencilerde gelişebileceği gibi istenmeyen durumları ortaya çıkarabildiği görülmektedir.

Katılımcıların amaçlar ve kazanımlar açısından oyunun etkilerine yönelik görüşleri incelenmiş elde edilen bulgular Şekil 6'da gösterilmiştir. Buna göre iyi tasarlanan oyunların öğrenme sürecinde zamandan tasarruf sağlayacağı, kazanımların sınıf geneline ulaşmada etkili olacağı, soyut ve öğrenememe konusunda önyargılı konuların öğretilmesinde etkili olduğu, dersin öğrenilmesinde dikkat ve takip etme süresini artırdığı belirtilmiştir. Diğer ana kategoride ise rasgele seçilen oyunların, anlatılmak istenen doğru mesajın seçilmesini ve iletilmesini çarpıtabildiği, matematiksel odağın kaybolabileceği gibi müfredat konularının ilerleme hızını düşebileceği belirtilmiştir.



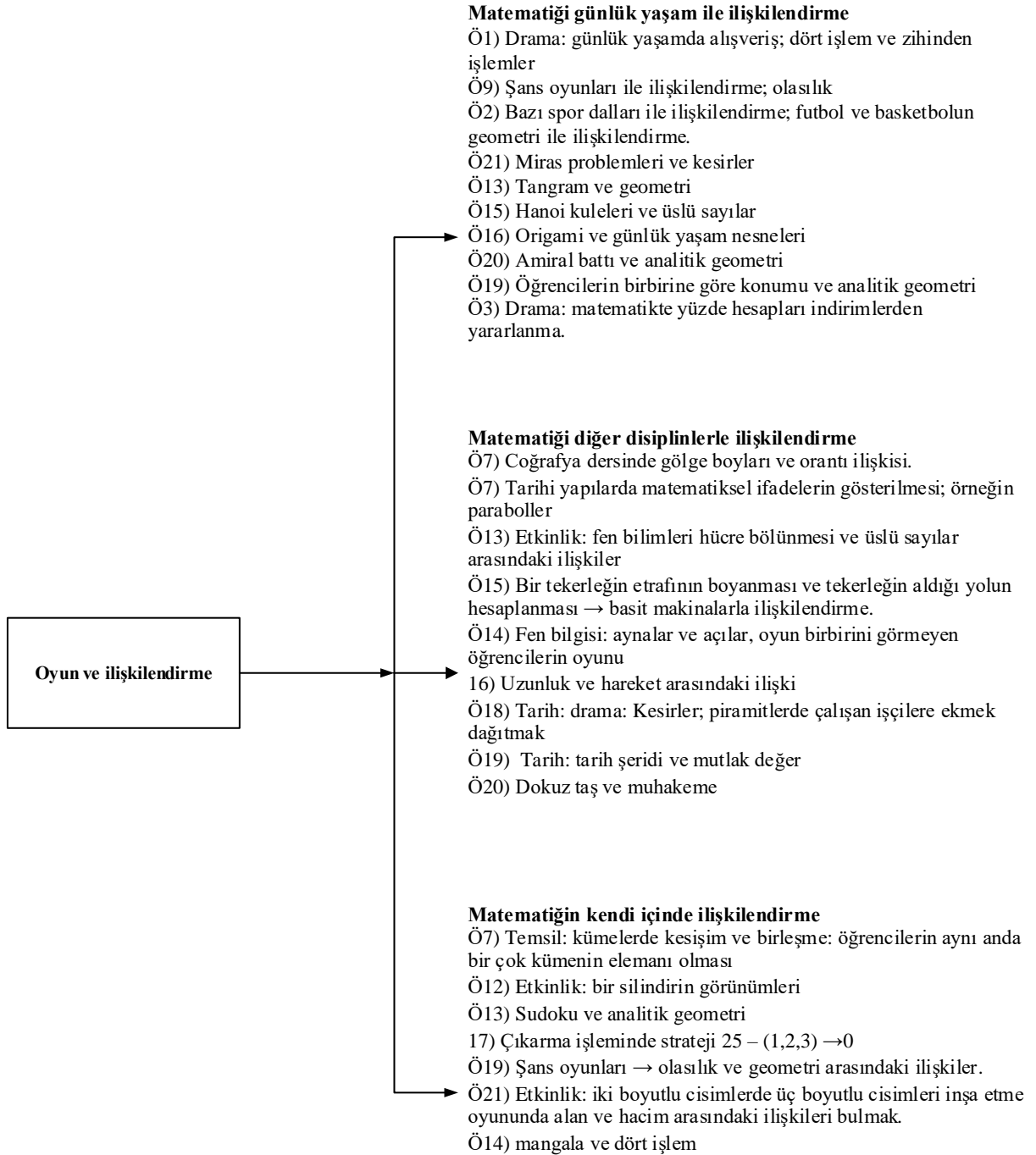
### Şekil 6. Katılımcıların amaçlar ve kazanımlar açısından oyunun etkilerine yönelik görüşleri

Katılımcıların oyun etkinliklerinin öğrenme üzerindeki etkilerine ilişkin görüşleri incelenmiş elde edilen bulgular Şekil 7’de sunulmuştur. Buna göre iyi tasarlanmış bir oyunun öğrenme üzerinde olumlu sonuçlar yarattığı söylenebilir. Bunlardan önemli görülen bazı başlıklar somutlaştırma, aktif öğrenme, korku ve ön yargıya karşı motive edici olduğu görülmektedir. Ancak rasgele uygulanan oyunlarının istenen öğrenme etkilerini göstermediği gibi öğrenme üzerinde bozucu bir algı yaratabildiği görülmektedir. Bunlardan önemli görülen istenen öğrenmenin gerçekleşip gerçekleşmediğinin bilinmesi genelde zordur, matematiksel yöntemlerin işe yararlığını görmelerinde zorluklar oluşturabilir.



**Şekil 7.** Katılımcıların oyun etkinliklerinin öğrenme üzerindeki etkilerine ilişkin görüşleri.

Araştırmada katılımcıların matematiksel oyunların ilişkilendirme boyutu ile ilgili değerlendirmeleri incelenmiş bu bağlamda elde edilen sınıflandırmaya ilişkin bulgular Şekil 8’de verilmiştir. Şekil 8’de elde edilen bulguların ilişkilendirme açısından sınıflandırılması görülmektedir. Buna göre matematiksel ilişkilendirmenin üç boyutunun oyunla ilişkili olduğu görülmektedir. Matematiğin günlük yaşamla ilişkilendirme boyutunda olasılıktan geometriye kadar geniş bir yelpazede ilişkilendirme görülebilmektedir. Diğer disiplinlerle olan ilişkilendirmede fen ve sosyal bilimler dersleri ile ilişkilendirilebildiği görülmektedir. Matematiğin kendi içindeki ilişkilendirme boyutunda olasılık ve geometri dersinin ilişkilendirilebileceği, geometri konularının kendi içinde ilişkilendirilebileceği görülmektedir.



**Şekil 8.** Katılımcıların matematiksel oyunların ilişkilendirme boyutu ile ilgili değerlendirmeleri.

#### 4. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu çalışmadan elde edilen sonuçlar literatüre uygun olarak oyun olgusuna yönelik bilinçli bir yaklaşımın gerek matematik öğretimi açısından ve gerekse de öğrencilerin sosyal, bilişsel ve fiziksel gelişimleri açısından pozitif sonuçlara yol açabilen etkilere sahip olduğu şeklindedir. Bu amacın gerçekleştirilmesi için, araştırmadaki sonuçlar bütün olarak ele alındığında oyunların kasıtlı olarak iyi tasarlanmış oyunlar olması gerektiği sonucudur. Bu durum rasgele uygulanan oyunlarla genel olarak kıyaslanmıştır. Araştırmanın ulaşılmış olduğu sonuçlara göre katılımcıların rasgele seçilen oyunların daha çok olumsuz özelliklerine vurgu yaptıkları görülmektedir. Bunun dışında katılımcıların görüşleri doğrultusunda bir alt sınıflandırma olarak oyun ve matematik öğretimi için oyunun değerlendirildiği

görülmüştür. Dolayısı ile araştırma üst kategori olarak iyi tasarlanmış veya rasgele seçilen oyunlar alt kategori için ise matematik öğretiminde kullanılan eğitsel oyunlar olarak ortaya çıktığı görülmüştür. Bu sınırlama içinde araştırma için iyi tasarlanmış oyunların nitelikleri ise ayrı bir başlık altında ele alınabildiği görülmüştür (Shute ve Ke, 2012).

Katılımcıların oyuna yönelik görüşleri incelendiğinde ortaya çıkan başlıca şema; Kültür-zevk için etkinlik-oyun-öğrenme biçimindeki genelden özele sıralamasının belirgin olduğu görülmüştür. Öncelikle oyun zevk almak için başvuru bir etkinliktir ancak bu etkinliğin bir kısmı öğrenmedir. Oyun etkinliğinin öğrenme amaçsallığı başlangıç düzeyinde çok önemli değildir. Buna göre oyun, bireylerde başlıca boş zamanı değerlendirme etkinliği olarak ele alınabilmektedir. Ancak zamanın bu şekilde değerlendirilmesi amaca bağlı olarak biçimlenmektedir. Bu açıdan ele alındığında oyun; zevk veya eğlence amaçlı olduğu gibi tamamen eğitsel içerikli olabilmekte ve bu açıdan kültür ile ilişkili öğretimde ve kültürün devamında etkin olabilmektedir. Ancak oyunlar iyi analiz edilmediği takdirde ters etkiler de gösterebilmektedir. Bu açıdan bakıldığında oyunun kullanılma amacı ve nitelikleri belirleyici olmaktadır.

Oyun mantık yürütme, sebep-sonuç ilişkisi kurma, seçim yapma gibi zihinsel faaliyetleri geliştirir (Çetin, 2013). Araştırma kapsamında katılımcıların oyunun kültürümüzdeki yerine ilişkin görüşleri oyun nedir sorusuna verdikleri cevaplarla örtüştüğü görülmüştür. Buna göre kültürün yaşamasında oyunun etkin olduğu, bireylerin sosyal ve zihinsel gelişimlerine katkı sağladığı söylenebilirken olumsuz nitelikler de taşıyabileceği görülmektedir. “*Buna göre kültürümüzde geleneksel soyut öğrenme yapılandırılmış öğrenmeye tercih edildiğinden oyun bir zaman kayıbdır*”, “*Eğlence amaçlıdır*”. “*Kültürümüzde genel olarak eğlenceler hoş karşılanan bir olgu değildir bu açıdan da boş, gerek duyulmayan bir etkinliktir bu yüzden oyun oynayanların hoş görülmediği bir görünüme sahiptir*”. Bu durum oyunla yapılan eğitimi de olumsuz etkilemektedir. Ancak katılımcılar açısından oyuna yönelik bazı bireysel görüşler ele alındığında bilinçli olarak gerçek nitelikleri konusunda farklı görüşler olduğu görülmüştür, bunun nedeni olarak kültür içi farklılıklar olduğu düşünülmektedir. Bu açıdan “*Çocuklara özgüdür*”, “*Yaş faktörü etkilidir*” gibi ifadelerle bir açıklama getirilebilir. Bütün bunların yanında hızla globalleşen dünyamızda “*Bazı bilgisayar oyunlarının kültürel erozyon yaratabileceği*” de göz ardı edilmemesi gereken bir olgu olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Araştırmaya katılan öğretmenlerin öğrenim gören öğrenciler açısından gözlem ve görüşlerinin sınıflandırılması değerlendirildiğinde öğrencilerin matematiği öğrenme kaygısı yaşadıkları ancak oyun etkinliği ile bu kaygıyı unuttuğu ifade edilmiştir. Oyunla matematik öğrenmenin başlıca amaçlarından biri olan öğrencilerin kaygıdan uzaklaşarak matematik öğrenmeleri ilgili literatürde (Bhola, 2016; Rossnan, 2006) desteklenen bir olgudur. Öte taraftan öğrencilerin matematik başarısının artması, olumlu tutumların gelişmesi ve kaygılarının azalması çerçevesinde, Çelik (2020), Duran ve Kaplan (2014), Lim-Teo (1991) matematik eğitiminde oyunların öğrenme sürecine daha fazla dahil edilmesi gerektiğini vurgulamaktadırlar. Özellikle iyi tasarlanmış oyunların “*Buluş yoluyla öğrenme*” gibi yaklaşımlar ile yakın ilişkili olduğu ifade edilmiştir. Daha alt sınıflandırmada genel olarak öğrencilerin matematik derslerinde zorlandıkları somutlaştırma becerisine katkı sağladığı belirtilmiştir. Somutlaştırma sürecinde “*Matematiğin günlük yaşamda ne işe yaradığı*” sorusuna bir cevap olabildiği aynı zamanda farklı duyuların kullanılmasını gerektirdiği bunun da öğrenme üzerinde olumlu etkiler sağlayacağı belirtilmektedir. Rasgele uygulanan oyunların ise negatif özelliklerinin kontrol edilmesinin zor olduğu ifade edilmektedir.

Curtain-Phillips (1999), günümüzde öğrencilerin pratik matematiğe ihtiyaçları olduğuna, bu nedenle de matematiğin öğrencilerin günlük yaşamlarıyla alakalı olması gerekliliğine vurgu yapmıştır. Matematiği öğrenmek için, öğrencilerin sadece kuralları ve prosedürleri öğrenme rolüyle meşgul olmak yerine keşfetme, varsayım ve düşünme ile meşgul olmaları gerektiğini, tüm öğretmenlerin, tüm öğrenciler için matematik derslerine teknoloji, iş birliğine dayalı öğrenme ve matematik manipülatiflerini dahil etmeleri gerektiğini savunmaktadır. Bu durum için bahsedilen nitelikler oyun içine entegre edilerek istenen amacın gerçekleştirilebileceği düşünülmektedir. Bhola (2016) benzer nitelikte sonuçlara ulaşmıştır.

Katılımcıların sınıf ortamı açısından oyuna bakış açıları ele alındığında en belirgin sorunun kalabalık sınıflarda bu etkinliğin amacına ulaşmasında yaşanacak zorluklar olduğu ön plana çıkmıştır. Bu konuda Özata ve Coşkuntuncel (2019) yaptıkları çalışmada öğretmenlerin, mevcut çalışmamızda olduğu gibi eğitsel matematik oyunları için ders saatlerinin yeterli gelmediğini, bazı konular için uygun olmadığını, sınıfta gürültü olduğunu, yapamayan öğrencilerin olumsuz etkilendiğini ve kalabalık sınıflarda uygulamanın güç olması gibi olumsuzlukları olduğunu belirtmişlerdir. Ancak bu duruma farklı bakış açısı ile yaklaşan eğitimciler benzer şekilde sınıf disiplini açısından sorunlar yaşanabileceğine ilişkin birtakım görüşler olsa da bunun bir ön yargı olduğunu ileri sürmüşlerdir (Van de Walle, Karp ve Bay-Williams, 2009).

Oyun etkinliğinin uygulanmasında önemli görülen görüşlerden birinin özellikle “akademik başarısı yüksek olmayan öğrencilerin derse katılımını sağlar” görüşü araştırmacılar tarafından özellikle önemli bulunmuştur. Elde edilen bulgu Özata ve Coşkuntuncel’in (2019) çalışmalarında ortaya koydukları sonuçlar ile örtüşmektedir. Bu durum katılımcıların görüşlerine dayalı olarak; öğrencilerin ilerleyen süreçte matematikten tamamen kopuş göstermemesi bu tip etkinliklerle önlenmiş olacak ve yeniden matematiği yapabilmeye yönelik bir özgüven geliştirmelerine yol açacağı sonucuna götürmüştür. Rasgele uygulanan oyunların ise matematiğe karşı önyargıyı pekiştireceği gibi sosyalleşme sorunlarını da derinleştirebileceği ulaşılan sonuçlardandır.

İyi tasarlanmış oyunların amaçlar ve kazanımlar açısından olumlu etkiler yaratabildiği bu araştırmanın ulaşılmış olduğu sonuçlardan biridir. Bu açıdan katılımcıların görüşleri ele alındığında iyi tasarlanmış oyunun dikkat süresini uzattığı, gizil ve örtük öğrenmeyi desteklediği, kazanımların daha fazla öğrenci tarafından edinilmesinde etken olduğu söylenebilir. Rasgele uygulanan oyunların genel olarak ölçme değerlendirme basamakları sorunludur. Bu yüzden öğrencilerin kazanımları edinip edinmediklerini anlamak zordur. Rasgele oyunların bir diğer olumsuz tarafı ise öğretmenler açısından kaygıya yol açan öğrencilerin matematiksel odaktan uzaklaşmalarıdır. Bu sonuçlar Martinie’nin (2005) elde etmiş olduğu sonuçlarla tutarlıdır.

Oyunla matematik öğretiminin en önemli sonuçlarından birinin somutlaştırma olduğu bilinmektedir (Şahin, 2019). Somutlaştırma aynı zamanda anlama ve ilişkilendirme ile doğrudan ilişkilidir. Katılımcıların oyun ve matematiksel ilişkilendirme basamağında ifade ettikleri ilişkilendirme boyutları matematik derslerinin amacına ulaşmasında önemli bulunmuştur. Bu açıdan oyun etkinlikleri ile yapılan matematik eğitiminin matematiksel ilişkilendirmenin her üç boyutuna da hitap ettiği katılımcıların ifadelerinden anlaşılmaktadır.

Katılımcıların görüşleri değerlendirildiğinde iyi tasarlanmış matematiksel bir oyunun öğrencilerin öğrenmeleri üzerinde toplu bir değerlendirme yapmamıza olanak tanıdığı sonucuna varılmıştır. Özellikle iyi tasarlanmış bir oyunda öğrencilerin etkin olmaları yaparak-yaşayarak, aktif-anamlı, görselleştirme gibi birçok öğrenme girdisini olumlu etkilediği sonucuna varılmıştır. Burada görülen bir diğer önemli özelliğin oyun etkinliklerinin genel olarak okul dışında da sürmesinden ötürü öğrenmenin kalıcılığı üzerindeki olumlu etkisidir. Konu ile ilgili yapılan çalışmalarda oyuna dayalı matematik öğretiminin kalıcılığı sağlamada etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Başın ve Doğan, 2020; Özata ve Coşkuntuncel, 2019). Bu durum öğrencilerin uzun vadede matematiksel bilgiyi günlük yaşam içine transfer etmesinde etkili olduğu kanısına ulaşılmıştır. Öğrenmeyi engelleyen başlıca faktörlerden olan korku ve önyargının bu süreçte azaldığı ve buna bağlı olarak öğrenme motivasyonunun arttığı bu çalışmanın ulaşılmış olduğu sonuçlardandır.

Yukarıda da belirtildiği gibi bu araştırma boyunca karşılaşılan başlıca ikinci sorunun iyi tasarlanmış bir oyunun nitelikleri olmuştur. Bu açıdan matematik eğitiminde kullanılabilir oyunların bazı özellikleri barındırmaları durumunda matematik eğitimi açısından istenen edinimleri sağlayabileceği sonucuna ulaşılmıştır. Bu niteliklerin en önemli basamağı ölçme değerlendirme kriteri taşımasıdır bunu garanti etmenin yolunun oyun etkinliklerinin uzmanlar tarafından hazırlanması gerektiği sonucunu doğurmuştur. Ancak yukarıda ifade edilen bazı özelliklerin oyunla matematik öğretiminin vazgeçilmez özellikleri olduğu unutulmamalıdır, bunlar; oyunların eğlenceli olması, motivasyonu olumlu etkilemesi, birlikte öğrenmeyi (sosyalleşmeye olumlu katkıyı) teşvik etmesi, bireysel farklılıkları en aza indirmesi gibi özelliklerini kaybetmemelidir. Her ne kadar öğrenciler bilişsel düzeyde oyun çağını geride bırakmış olsalar dahi tamamen bir kopuşun gerçekleşmesinin



zaman alacağı kabul edilmektedir. Bu yönüyle oyunun belirtilen özelliklerinin kaybolması durumunda istenen pozitif sonuçların elde edilmesi önemli ölçüde zorlaşacaktır. Bu açıdan oyunların kasıtlı kullanılması gerektiği ancak öğrencilerin bu kasıttan habersiz olması önem taşımaktadır.

## KAYNAKÇA

- Başın, A. R., & Doğan, M. (2020). Matematik eğitiminde uygulanan oyunla öğretimin akademik başarıya ve kalıcılığa etkisi. *Disiplinlerarası Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 4(7), 155-167
- Baykul, Y. (1990). *İlkokul beşinci sınıftan lise ve dengi okulların son sınıflarına kadar matematik ve fen derslerine karşı tutumda görülen değişmeler ve öğrenci seçme sınavındaki başarı ile ilişkili olduğu düşünülen bazı faktörler*. Ankara: ÖSYM Yayınları
- Baykul, Y. (2020). *Ortaokulda matematik öğretimi (5-8. Sınıflar)*. Ankara: Pegem Akademi
- Berber, A. (2018). *Oyunlaştırma-oyunarak başarmak*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Bhola, V. A. (2016). *Playing towards success: Reducing math anxiety through play-based learning approaches* (Unpublished master thesis). University of Toronto, Canada.
- Bishop, A. J. (1988). Mathematics education in its cultural context. *Educational Studies in Mathematics* 19, 179-191.
- Bock, P. K. (2003). *İnsan davranışının kültürel temelleri* (N. S. Altuntek, çev.). Ankara: İmge Kitabevi Yayınları.
- Buchheister, K. E., Jackson, C., & Taylor, C. E. (2017). Maths games: A universal design approach to mathematical reasoning. *Australian Primary Mathematics Classroom APMC*, 22 (4), 7-12.
- Curtain-Phillips, M. (1999). *Math attack: How to reduce math anxiety in the classroom, at work, and in everyday personal use*. Morris Publishing, Kearney, NE, USA.
- Çelik, H. C. (2020). The effect of modelling, collaborative and game-based learning on the geometry success of third-grade students. *Education and Information Technologies*, 25 (1), 449-469.
- Çetin, E. (2013). Tanımlar ve temel kavramlar. M. A. Ocak (Edt.), *Eğitsel dijital oyunlar kuram, tasarım ve uygulama içinde* (s. 2-18). Ankara: Pegem Akademi.
- Dey, I. (1993). *Qualitative data analysis*. London: Routledge, Taylor&Francis Group.
- Demirel, Ö. (2017). *Öğretim ilke ve yöntemleri: Öğretme sanatı*. Ankara: Pegem Akademi.
- Deryakulu, D. (2000). *Sınıfta demokrasi*. Editör: A. Şimşek. Ankara: Eğitim Sen Yayınları.
- Duran, M., & Kaplan, A. (2014). Matematiksel kavramlarla geliştirilen “kelimedenden kavrama” oyununa ilişkin öğrenci-öğretmen görüşleri. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 15(2), 155-173.
- Ekonesi, O. R., & Ekwueme, C. O. (2011). The roles of games in teaching and learning of mathematics in junior secondary schools. *Global Journal of Educational Research*, 10 (2), 121-124.
- Ernest, P. (1986). A rationale for their use in the teaching of mathematics in school. *Mathematics in School*, 15 (1), 2-5.
- Fasheh, M. (1982). Mathematics, culture and authority. *For the Learning of Mathematics*, 3 (2), 2-8.
- Gülay-Ogelman, H. (2016). *Yaşamın ilk yıllarında oyun: Oyuna çok yönlü bakış*. Ankara: Pegem Akademi.
- Haylock, D., & Thangata, F. (2007). *Key concepts in teaching primary mathematics*. London: SAGE Publications Ltd.
- Ifenthaler, D., Eseryel, D., & Ge, X. (2012). Assessment for game-based learning. In D. Ifenthaler, D. Eseryel & X. Ge (Ed.), *Assessment in game-based learning: Foundations, innovations, and perspectives* (pp. 1-10). New York: Springer Science+Business Media. Doi: 10.1007/978-1-4614-3546-4\_1.
- Johnson, R. B., & Christensen, L. (2014). *Educational research quantitative, qualitative, and mixed approaches* (fifth edition). London: Sage Publications.
- Lim-Teo, S. K. (1991). Games in the mathematics classroom. *Teaching and Learning*, 11 (2), 47-56
- Martinie, S. (2005). Families ask: Games in the middle school. *Mathematics Teaching in the Middle School*, 11 (2), 94-95.
- Millî Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2018). *Matematik dersi öğretim programı (İlkokul ve Ortaokul 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar)*. Ankara: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.

- Moyer, P. (2001). Making mathematics culturally relevant. *Mathematics Teaching*, 176, 3-5. <https://www.atm.org.uk/write/mediauploads/journals/mt176/non-member/atm-mt176-03-5.pdf> adresinden erişildi.
- Özata, M., & Coşkuntuncel, O. (2019). Ortaokul matematik öğretmenlerinin matematik öğretiminde eğitsel matematik oyunlarının kullanımına ilişkin görüşleri. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15 (3), 662-683. Doi: 10.17860/mersinefd.619983
- Patton, M. Q. (2014). *Qualitative research & evaluation methods integrating theory and practice* (Fourth ed.). Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Pehlivan, H. (2005). *Oyun ve öğrenme*. Ankara: Anı Yayıncılık
- Punch, K. (2006). *Introduction to social research: Quantitative and qualitative approaches*. London: Sage Publications.
- Rossnan, S. (2006). Overcoming math anxiety. *Mathitudes*, 1 (1), 1-4.
- Russo, T., Russo, J., & Bragg, L. A. (2018). Five principles of educationally rich mathematical games. *Australian Primary Mathematics Classroom APMC*, 23 (3), 30-34.
- Shute, V. J., & Ke, F. (2012). Games, learning, and assessment. In D. Ifenthaler, D. Eseryel ve X. Ge, (2012). *Assessment in game-based learning: Foundations, innovations, and perspectives* (pp. 43-58), New York: Springer Science+Business Media. Doi: 10.1007/978-1-4614-3546-41
- Sarioğlu, C. (2020). Birleştirilmiş sınıflarda oyun. M. Kurt (Ed.) *İlkokulda alternatif eğitim uygulamaları* içinde (s. 98-119). Ankara: Pegem Akademi.
- Şahin, Ç. (2019). Öğretim teknikleri. A. S. Saraçoğlu ve A. Küçükoğlu, (Ed.), *Öğretim ilke ve yöntemleri* içinde (s. 247-285). Ankara: Pegem Akademi
- Tamer-Gencer, Z. (2011). Çok kültürlü toplumlarda iletişim: Divriği örneği. *Gümüşhane Üniversitesi İletişim Fakültesi Elektronik Dergisi*, Sayı 1, 186-205. Doi: 10.19145/GUIFD.57129
- Tural, H. (2005). *İlköğretim matematik öğretiminde oyun ve etkinliklerle öğretimin erişimi ve tutuma etkisi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Van de Walle, J. A., Folk, S., Karp, K. S., & Bay-Williams, J. M. (2009). *Elementary and middle school mathematics: Teaching developmentally* (7<sup>th</sup> ed.). Toronto: Pearson.
- Yazar, T. (2019). Eğitim ve öğretimle ilgili temel kavramlar. T. Yanpar-Yelken & C. Akay (Edt.), *Öğretim ilke ve yöntemleri* içinde (s. 1-24). Ankara: Pegem Akademi.